

Технохимический контроль молока и продуктов его переработки

Закупка молока производимое внутри страны и ввозимое на территорию Российской Федерации, предназначенное для дальнейшей переработки, осуществляется согласно техническим условиям ГОСТ Р 52054-2023 Молоко коровье сырое (Таблица 2).

Таблица 2 – Требования, предъявляемые к качеству молока

Наименование показателя	Норма для сорта молока		
	высшего	первого	второго
1	2	3	4
Консистенция	Однородная без осадка и хлопьев. Замораживание не допускается		
Вкус и запах	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему натуральному молоку		
		Допускается слабовыраже нный кормовой привкус и запах	
Цвет	От белого до светло-кремового		
Кислотность, °Т*	16–18	16–19	16–21
Массовая доля белка, не менее, %	3,0	2,8	
Массовая доля мочевины, не более, мг/% **	40,0		
Массовая доля жира, не менее, %	2,8		
Массовая доля СОМО, %	не менее 8,2		
Группа чистоты, не ниже	I	I	II
Плотность, кг/м ³ , не менее*	1028	1027	1027
1	2	3	4
Содержание соматических клеток в 1 мл, не более	2,5×10 ⁵ (250 тыс.)	4,0×10 ⁵ (400 тыс)	7,5×10 ⁵ (750 тыс.)
КМАФАнМ (бакобсемененность), КОЕ/см (г), не более	1,0×10 ⁵ (100 тыс.)	3,0×10 ⁵ (300 тыс)	5,0×10 ⁵ (500 тыс.)

Температура замерзания, °С	Не выше минус 0,520
----------------------------	---------------------

Примечание: *– Молоко плотностью 1026 кг/м³ и/или кислотностью 14 °Т или 21 °Т допускается принимать на основании контрольной (стойловой) пробы, если оно по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям соответствует требованиям настоящего стандарта. Срок действия результатов контрольной пробы не должен превышать 14 суток.

**– Контроль данного показателя не является обязательным и проводится по усмотрению производителя

Молоко должно быть получено от здоровых продуктивных животных на территории, благополучной в отношении инфекционных и других общих для человека и животных заболеваний. Не допускается использовать в пищу молоко, полученное в течение первых 7 дней после отела животных (молозиво) и в течение 5 дней до дня их запуска (перед отелом-стародойное молоко) и/или от больных животных и находящихся на карантине. Не подлежит сдаче молоко, фальсифицированное консервирующими, ингибирующими, нейтрализующими и посторонними веществами как молочного, так и немолочного происхождения.

Не позже 2 часов с момента получения молоко должно быть очищено от механических примесей и охлаждено до температуры 4±2 °С. До сдачи охлажденное молоко можно хранить в хозяйстве при температуре 4±2 °С не более 24 часов, с учетом времени его доставки на завод. Во время сдачи на завод температура молока должна быть не выше плюс 8 °С и оно принимается как охлажденное. Допускается, по договоренности сторон, вывоз неохлажденного молока из хозяйств на перерабатывающие предприятия в течение не более 1 часа после дойки.

Если период хранения молока превышает 6 часов, а также, если оно имеет несколько повышенную кислотность (19–21 °Т), допускается предварительная термическая обработка молока, о которой должно быть указано в сопроводительной документации. Хранение и перевозка молока должна осуществляться в пищевых, разрешенных для контакта с молоком емкостях, имеющих плотно закрывающиеся крышки. Для организации сдачи-приемки молока на перерабатывающие предприятия между поставщиком и приобретателем заключается договор поставок.

Приемка молока включает:

- 1) представление поставщиком сопроводительных документов;
- 2) отбор средних проб для лабораторных анализов;
- 3) проведение анализов и определение качества молока;
- 4) оформление удостоверения качества и безопасности.

Время проведения приемки молока не должно превышать 1,5 ч. Документами, сопровождающими партию молока, являются: товарно-транспортная накладная (приложение 1) для юридических лиц или этикетка для физических лиц; ветеринарное свидетельство для юридических лиц (приложение 2) или ветеринарная справка для физических лиц (приложение 3). В ней указываются профилактические ветеринарные мероприятия, например, вакцинация животных, диагностические исследования на наличие заразных болезней, проведение дезинфекции, дезинсекции, дератизации и другие. С 2023 года в России действуют новые правила оформления ВСД: при их оформлении нужно указывать сырьё, а для производителей молочных товаров ещё и массовую долю жира и белка в продукции. Свидетельство или справка предъявляется один раз в месяц, не позднее трех суток после истечения действия предыдущего документа. Отбор проб осуществляется из каждой единицы транспортной тары. Время отбора средних проб не должно превышать 15 минут после предоставления сопроводительных документов.

Поставщик несет ответственность за сдачу на завод молока плохого качества, фальсифицированного молока, не отвечающего требованиям технического регламента, которое не件годно на пищевые цели и опасно для здоровья человека. В случае разногласий в качестве молока, производится отбор проб удвоенного объема. При этом отобранные пробы должны храниться в предварительно стерилизованной таре в месте приемки молока при температуре $2\pm 1^{\circ}\text{C}$ не более 24 ч с момента отбора.

Итоговая оценка сортности молока устанавливается по наиболее обесценивающему показателю. Так, например, если все параметры качества молока соответствуют требованиям высшего сорта, но оно обладает слабым кормовым запахом и привкусом в зимне-весенний период, то его оценивается вторым сортом.

На основании полученных результатов исследований, в зависимости от сорта, содержания жира и белка, осуществляется расчет за сданное молоко. Чем выше сортность, тем больше закупочная цена сдаваемого молока. От содержания жира и белка в

молоке зависит размер оплаты за сданное на завод молоко. По договоренности сторон оплату можно производить только по содержанию жира или по содержанию жира и белка с использованием определенных расчетных формул. При этом оплату за сдаваемое молоко осуществляют по зачетному весу которая зависит от содержания в нем жира (масса молока базисной жирности, кг), или жира и белка (масса молока базисной жирности и белкомолочности, кг). В большинстве регионов содержание базисной нормы жира и белка составляет 3,4 и 3,0 % соответственно.

Расчет зачетного веса молока по массе молока базисной жирности, находят по формуле:

$$M = \frac{M_{\phi} \times Ж}{Ж_{\phi}} \quad (1)$$

где M – масса молока базисной жирности (кг);

M_{ϕ} – фактическая масса сдаваемого молока (кг);

$Ж$ – фактическое содержание жира в молоке (проц.);

$Ж_{\phi}$ – базисная жирность молока (проц.).

Если приемку молока осуществляют в литрах, то объем переводят в массу используют следующую формулу:

$$M = O \times П, \quad (2)$$

где M – масса молока (кг); O – объем (л);

$П$ – плотность (г/см³).

При сдаче молока с учетом массовой доли жира и белка, для расчета зачетного веса молока можно использовать формулу:

$$M = \frac{M_{\phi} \times Ж \times Б}{Ж_{\phi} \times Б_{\phi}} \quad (3)$$

Некоторые молочные компании и заводы принимают молоко по формуле с учетом содержания жира, белка и его качества:

$$M = M_{\phi} \times K \times (Ж/3,4 \times 0,4 + 3,4 Б/3,0 \times 0,6), \quad (4)$$

где M – масса молока (зачетный вес) по базисной норме жира и белка (кг);

K – коэффициент качества молока, который для молока высшего сорта составляет 1,1, первого – 1 и второго – 0,8;

$Ж; Б$ – фактическое содержание жира и белка в молоке, %.

К показателям, характеризующим качество и безопасность молока, относятся: химический состав молока, а именно содержание в нем жира и белка, органолептические, физико-химические и санитарно-гигиенические показатели. Под безопасностью понимается также отсутствие в молоке возбудителей заболеваний в молоке, антибиотиков, консервантов, нейтрализующих и дезинфицирующих веществ, ядохимикатов, тяжелых металлов. Удостоверение качества и безопасности оформляется приемщиком в двух экземплярах на каждую партию молока

Показатели идентификации сырого молока изложены в техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013 с изменениями 2023 года). Настоящий технический регламент устанавливает обязательные для применения и исполнения на таможенной территории Евразийского экономического союза (далее – Союз) требования безопасности к молоку и молочной продукции, выпускаемым в обращение на таможенной территории Союза, к процессам их производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также требования к маркировке и упаковке молока и молочной продукции для обеспечения их свободного перемещения. Настоящий технический регламент разработан в целях защиты жизни и здоровья человека, окружающей среды, жизни и здоровья животных, предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей молока и молочной продукции относительно их назначения и безопасности, и распространяется на молоко и молочную продукцию, выпускаемые в обращение на таможенной территории Союза, процессы их производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Настоящий технический регламент распространяется на молоко и молочную продукцию, выпускаемые в обращение на таможенной территории Союза в пищевых целях, включая:

а) сырое молоко – сырье, обезжиренное молоко (сырое и термически обработанное) - сырье, сливки (сырые и термически обработанные) – сырье;

б) молочную продукцию, в том числе: молочные продукты;

молочные составные продукты; молокосодержащие продукты; молокосодержащие продукты с заменителем молочного жира; побочные продукты переработки молока; продукцию детского питания

Согласно техническому регламенту «молоко» – продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный от одного или нескольких животных в период лактации при одном и более доении, без каких-либо добавлений к этому продукту или извлечений каких-либо веществ из него.

Молочная продукция – это продукты переработки молока, включающие в себя молочный продукт, молочный составной продукт, молокосодержащий продукт, молокосодержащий продукт с заменителем молочного жира, побочный продукт переработки молока, продукция детского питания на молочной основе, адаптированные или частично адаптированные начальные или последующие молочные смеси (в том числе сухие), сухие кисломолочные смеси, молочные напитки (в том числе сухие) для питания детей раннего возраста, молочные каши, готовые к употреблению, и молочные каши сухие (восстанавливаемые до готовности в домашних условиях питьевой водой) для питания детей раннего возраста.

Таблица 3 – Показатели идентификации сырого молока коровьего и сырого обезжиренного молока коровьего

Показатели	Параметры	
	Сырое молоко коровье	Сырое обезжиренное молоко
Массовая доля жира, %	2,8-6,0	Не более 0,5
Массовая доля белка, %	Не менее 2,8	
Массовая доля СОМО, %	Не менее 8,2	
Кислотность, °Т	16,0-21,0	
Плотность, кг/м ³	Не менее 1027,0 кг/м ³ при массовой доле жира 3,5 %	Не менее 1030,0 кг/м ³ для высшего сорта, не менее 1029,0 кг/м ³ для 1 и 2 сорта
Температура замерзания (при фальсификации), °С	Не выше минус 0,520	

Таблица 4 – Показатели идентификации сырого молока других сельскохозяйственных животных в партии

Вид животного	Содержание составных частей молока, %					Плотность °А	Кислотность °Т
	Жир	Белок	Лактоза	Сухие вещества	Минеральные вещества		
Коза	2,8-5,5	2,8-3,8	4,4 - 4,6	13,4	0,8	27- 30	14-16
Овца	6,2-7,2	5,1-5,7	4,2 - 6,6	18,5	0,9	34-40	20-22
Кобыла	1,8-1,9	2,1-2,2	5,8 - 6,4	10,7	0,3	29-33	6-9
Верблюдица	3,0-5,4	3,8-4,0	5,0 - 5,7	15,0	0,7	25-33	17-19
Буйволица	7,5-7,7	4,2-4,6	4,2 - 4,7	17,5	0,8	28-30	17-19